

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Siringo, Jepri

2025

Analisis Pengaruh Keterlibatan Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Akademik Di SMP Bina Agung Medan Dengan Metode K-Nearest Neighbors (KNN)

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1030>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**ANALISIS PENGARUH KETERLIBATAN EKSTRAKURIKULER
TERHADAP PRESTASI AKADEMIK DI SMP BINA
AGUNG MEDAN DENGAN METODE
K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**



Oleh :

JEPRI SIRINGO

210840002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jepri Siringo
NPM : 210840002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : SKRIPSI

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas *Royalti Nonesklusif* (**Non Exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

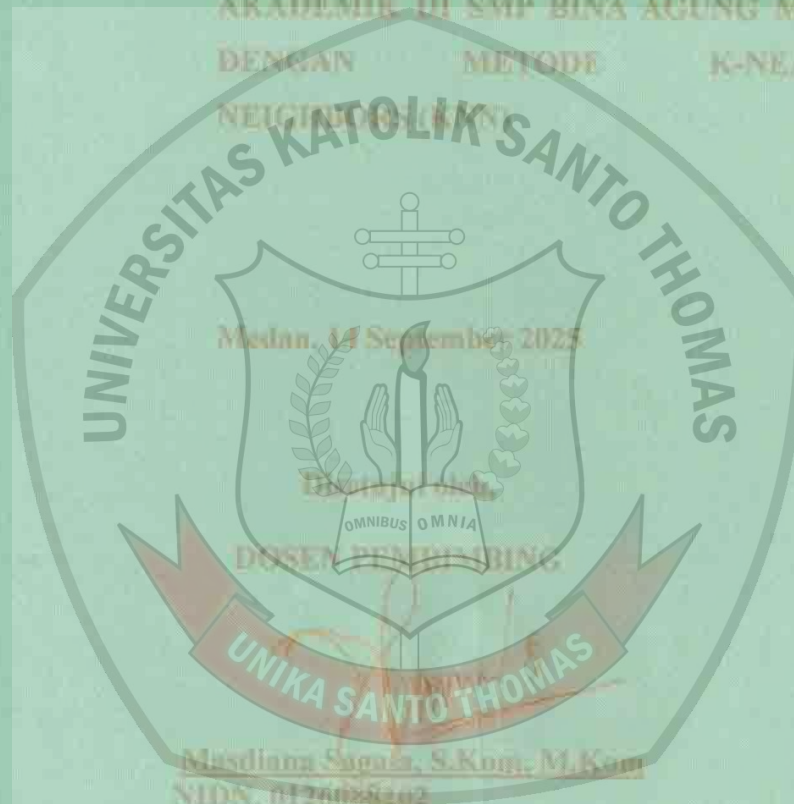
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 05 November 2025
Yang menyatakan,

Jepri Siringo
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : JEPRI SIRINGO
NPM : 210840002
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA ST
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL : ANALISIS PENGARUH KETERLIBATAN
EKSTRAKURIKULER TERHADAP PRESTASI
AKADEMIK DI SMP BINA AGUNG MEDAN
DENGAN METODE K-NEAREST
NEIGHBORHOOD



SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH KETERLIBATAN EKSTRAKURIKULER TERHADAP PRESTASI AKADEMIK DI SMP BINA AGUNG MEDAN DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)

Di Persiapkan dan Disusun Oleh:

JEPRI SIRINGO

210540002

Telah Disertakan dan Dilepas Di Depan Penguji
Pada Tanggal 11 November 2023

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

UNIKA SANTO THOMAS

Mardiana Suzala, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0126088202

Romulus Damayanti, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0118037901

Penguji III

Andy Paul Harianata, ST., M.Kom
NIDN. 0108117501

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh keterlibatan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler terhadap prestasi akademik di SMP Bina Agung Medan menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN). Latar belakang penelitian didasari oleh perdebatan mengenai dampak positif ekstrakurikuler terhadap motivasi belajar, keterampilan sosial, dan manajemen waktu siswa, meskipun berpotensi mengganggu fokus akademik jika berlebihan. Rumusan masalah mencakup sejauh mana keterlibatan memengaruhi prestasi, kontribusi partisipasi terhadap peningkatan nilai, serta penerapan KNN untuk analisis hubungan tersebut. Batasan penelitian terfokus pada siswa aktif ekstrakurikuler dengan data satu tahun ajaran terakhir, menggunakan variabel frekuensi kehadiran, durasi, dan nilai rata-rata mata pelajaran utama. Pendekatan kuantitatif diterapkan dengan populasi siswa SMP Bina Agung Medan tahun ajaran 2023/2024, sampel acak 100 siswa, dan pengumpulan data melalui kuesioner serta dokumentasi nilai. Analisis KNN melibatkan preprocessing (normalisasi Min-Max), pembagian data (70% training, 30% testing), dan evaluasi dengan $K=3$, menghasilkan akurasi model hingga 93,33% berdasarkan confusion matrix dan metrik evaluasi. Hasil menunjukkan pengaruh positif signifikan, di mana partisipasi tinggi berkontribusi sekitar 80% terhadap peningkatan prestasi akademik.

Kata Kunci: Ekstrakurikuler, *K-Nearest Neighbors* (KNN), *confusion matrix*, akademik.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur yang mendalam dan penuh penghargaan, saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtua penulis, Terima kasih atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, dan pengorbanan yang tak pernah ternilai. Setiap langkahku hingga sampai di titik ini adalah bukti kasih sayang dan dukungan kalian.
2. Saudara-saudari kandung penulis. Kalian adalah teman, penyemangat, dan pelipur lara di setiap langkah perjuanganku. Terima kasih atas tawa, dukungan, dan kenangan yang membuat hari-hariku penuh warna, bahkan di saat sulit.
3. Sahabat-sahabat SixCircle (Frengki Sigalingging, James Ibrani Simamora, Natanael Silitonga, Rio Manullang, dan Aprian Manalu. Terimakasih atas segala candaan, dukungan dan doa. Karena kalian membuat perjalanan ini jauh lebih berwarna dan berarti. Kiranya karya ini menjadi kenangan manis dari kebersamaan kita.
4. Untuk diriku sendiri, Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap air mata, lelah, dan ragu yang pernah singgah kini semuanya terbayar lunas dengan satu kata: selesai. Aku bangga pada diriku yang tidak menyerah, bahkan ketika dunia terasa berat

Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi hasil dari perjalanan akademik, tetapi juga menjadi kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat luas dan ilmu pengetahuan. Saya berharap karya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi semua pihak.

Hormat Penulis,

Jepri Siringo

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun proposal skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Proposal ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunannya. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan Terima Kasih Banyak yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum, Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara.
2. Ibu Desinta Purba ST, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara.
3. Ibu Masdiana Sagala S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Masdiana Sagala S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing.
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara.
6. Orang Tua Penulis serta Keluarga Tercinta yang telah memberikan semangat, dorongan, dan motivasi bagi penulis dalam menyusun Proposal Skripsi.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan atas selesainya penyusunan Proposal skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkatnya kepada seluruh pihak yang membantu. Sekali lagi terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan Proposal Proyek Perangkat Lunak ini.

Medan, 13 Juni 2025
Penulis,

JEPRI SIRINGO
210840002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Maksud Dan Tujuan	3
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Metodologi Penelitian	5
I.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
II.1 Penelitian Terdahulu.....	7
II.2 Pengertian Analisis	8
II.3 Ekstrakurikuler.....	9
II.4 Normalisasi Data.....	11
II.5 Pengertian K-Nearest Neighbor (KNN).....	13
II.5.1 Poin-poin Penting dalam Algoritma KNN	14
II.5.2 Cara Kerja Algoritma K-Nearest Neighbor.....	14
II.5.3 Penerapan K-Nearest Neighbor	15
II.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Algoritma KNN.....	17
II.6 PYTHON.....	18
II.7 MYSQL.....	19
II.8 PEMODELAN DATA	19
II.8.1 Flowchart.....	19
II.8.2 Diagram Activity	22
II.8.3 Diagram Class.....	23

II.8.4 Diagram Use Case	25
II.9 Data Mining	27
BAB III GAMBARAN UMUM	28
III.1 Profil Dan Data	28
III.2 Visi Dan Misi	28
III.3 Struktur Organisasi SMP BINA AGUNG MEDAN	29
III.4 Fasilitas Sekolah	30
III.5 Program Ekstrakurikuler	31
III.6 Data Guru	31
III.7 Data Siswa	32
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
IV.1 Analisis K-Nearest Neighbors (KNN)	34
IV.2.1.1 Pengumpulan Data	35
IV.2.1.2 Penerapan Model KNN	45
IV.2.1.3 Evaluasi Hasil Uji <i>K-Nearest Neighbors</i> (KNN)	63
IV. 3 Perancangan Sistem	65
IV. 3.1 Perancangan Model	65
IV. 3.2 Rancangan Database	74
IV. 3.3 Rancangan Interface	78
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	85
V.1 Halaman Login	85
V.2 Halaman Dashboard	86
V.3 Persiapan Data	86
IV.4 Implementasi Uji KNN	88
IV.5 Visualisasi Data	89
IV.5.1 Matrik Evaluasi	89
IV.5.2 Grafik hasil analisis KNN	90
IV.6 Laporan Hasil KNN	91
BAB VI PENUTUP	93
VI. 1 Kesimpulan	93
VI. 2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel II. 2 Flowchart.....	20
Tabel II. 3 Simbol-Simbol Diagram Activity.....	22
Tabel II. 4 Simbol-Simbol Diagram Class	24
Tabel II. 5 Simbol-Simbol Diagram Use Case	26
Tabel III. 1 Data Ekstrakurikuler.....	31
Tabel III. 2 Data guru.....	31
Tabel III. 3 Data Siswa	32
Tabel IV. 1 Data Siswa	35
Tabel IV. 2 Normalisasi Data Freku.....	40
Tabel IV. 3 Normalisasi Data Akadem.....	42
Tabel IV. 4 Pembagian Data Pengujian.....	44
Tabel IV. 5 Data Pelatihan.	45
Tabel IV. 6 Data uji.	46
Tabel IV. 7 Hasil jarak data Uji 1.....	49
Tabel IV. 8 Hasil jarak data Uji 2.....	52
Tabel IV. 9 Hasil Jarak Data Uji 3	55
Tabel IV. 10 Hasil jarak data Uji 4.....	58
Tabel IV. 11 Hasil jarak data Uji 5.....	62
Tabel IV. 12 Hasil Prediksi KNN.....	63
Tabel IV. 13 Confusion Matrix	64
Tabel IV. 14 Keterangan Use Case Pengguna.....	66
Tabel IV. 15 Rancangan Tabel Siswa.....	75
Tabel IV. 16 Rancangan Tabel Ekstrakurikuler	75
Tabel IV. 17 Rancangan Tabel Prestasi Akademik	76
Tabel IV. 18 Rancangan Tabel Hasil Analisis KNN	77
Tabel IV. 19 Rancangan Tabel Hasil Analisis KNN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Ilustrasi Knn-Classifier.....	15
Gambar IV. 1 Tahapan Analisis K-Nearest Neighbors-	34
Gambar IV. 2 Use Case.....	66
Gambar IV. 3 Activity Diagram Admin	67
Gambar IV. 4 Activity Diagram Login.....	68
Gambar IV. 5 Activity Diagram Ekstrakurikuler	69
Gambar IV. 6 Activity Diagram Data Siswa.....	70
Gambar IV. 7 Activity Diagram Knn	71
Gambar IV. 8 Activity Diagram Laporan	72
Gambar IV. 9 Activity Diagram Evaluasi Model.....	73
Gambar IV. 10 Class Diagrams.....	74
Gambar IV. 11 Tampilan Login	78
Gambar IV. 12 Tampilan Dashboard.....	79
Gambar IV. 13 Tampilan Data Siswa.....	80
Gambar IV. 14 Tampilan Kategori Ekstrakurikuler	81
Gambar IV. 15 Tampilan Proses Knn.....	82
Gambar IV. 16 Tampilan Evaluasi	83
Gambar IV. 17 Tampilan Laporan.....	84
Gambar V. 1 Halaman Login	85
Gambar V. 2 Halaman Dashboard.....	86
Gambar V. 3 Halaman Upload Data.....	87
Gambar V. 4 Halaman Data Siswa	87
Gambar V. 5 Halaman Kelola Ekstrakurikuler	88
Gambar V.6 Proses KNN	89
Gambar V.7 evaluasi hasil analisis KNN.....	90
Gambar V.8 evaluasi hasil analisis KNN.....	91
Gambar V.9 Laporan KNN	92

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Paramitha S.Kom., M.Kom. 2020. "Materi - 3 Diagram Use Case." *Jurnal*: 23.
- Bowers, Teresa S., Kenneth J. Jackson, and Harold C. Helgeson. 1984. "Activity Diagrams." *Equilibrium Activity Diagrams*: 1–290. doi:10.1007/978-3-642-46511-6_1.
- Collins, Sean P, Alan Storow, Dandan Liu, Cathy A Jenkins, Karen F Miller, Christy Kampe, and Javed Butler. 2021.
- February 16, 2023. "Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) – Pengertian Dan Penerapan."
- Finandhita, Alif. 2018. "Pengenal UML Dan Diagram Use Case." *Akademia.Ac.Id*: 38. [https://repository.unikom.ac.id/55717/1/Bab 2 - Pengenal UML dan Diagram Use Case.pdf](https://repository.unikom.ac.id/55717/1/Bab%20-%20Pengenal%20UML%20dan%20Diagram%20Use%20Case.pdf).
- Hanifah, Fathia, Nasrul Syakur Chaniago, Universitas Islam, and Negeri Sumatera. 2003. "Strategi Pemetaan Kelas Berbasis Integrasi Akademik Dan Keagamaan Untuk Siswa Baru Di Sekolah Menengah Islam." (20).
- Intan Oktaviani Agustina, Juliantika Juliantika, Selly Ade Saputri, and Syahla Rizkia Putri N. 2023. "Peran Kegiatan Ekstrakurikuler Dalam Pembinaan Dan Pengembangan Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 1(4): 86–96. doi:10.55606/jubpi.v1i4.2001.
- Nababon, Darsono, and Windy Nugraha. 2019. "CLASS DIAGRAM Object Oriented Analysis &."
- Pasaribu, Ernita, Nadya Tesalonika Simbolon, Natasya Ruth Putri Panjaitan, Nia Diana Situmorang, and Fajar Siddik. 2024. "Pengaruh Program Olahraga Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar: The Influence of Extracurricular Sports Programs on Students' Learning Achievement in Primary Schools." *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara* 1(5): 6502–8.
- Rahimi, Fitri. 2020. *Pemrograman Basis Data*. Edisi Pert. Cetakan Pertama.
- Roland Carolos. 2015. "UNIKOM_Roland Carolos_BAB 2." : 12–27.
- Rusmiaty, Pinrang, Abd Rahim, and Mas P Sanjata. 2022. "NineStars Education: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Keguruan (NineStars Education: Journal of Education and Teacher Training)." *NineStars Education* 2(2): 11.

- Tan,Robby; Caroline, Maresha. 2018. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung.
- Trivirdha Tanjung, Adinda, Ugi Nugraha, and Anggrawan Janur Putra. 2022. "Persepsi Siswa Dalam Mengikuti Kegiatan Ekstrakurikuler Drumband Di SMP N 11 Muaro Jambi." *Cerdas Sifa Pendidikan* 11(2): 109–18. doi:10.22437/csp.v11i2.19711.

